TREINE EAD

GUIA RÁPIDO DE CÁLCULO DE MEDICAÇÃO.





Sumário

1. Introdução

A administração de medicamentos é uma das formas mais comuns de intervenção no cuidado ao paciente, cerca de 88% dos pacientes que procuram atendimento à saúde recebem prescrição de fármacos.

Para administrar corretamente os itens da prescrição é necessário que a equipe de enfermagem tenha pleno conhecimento dos processos envolvidos no cuidado ao paciente que necessita de medicação. Conhecer e aplicar adequadamente os fundamentos da matemática auxilia o profissional de saúde na prevenção de erros relacionados a dosagem da medicação.

No entanto algumas pessoas, acabam tendo muita dificuldade com a aritmética, o que faz com que os Cálculos de Medicação sejam temidos entre os estudantes e profissionais.

Este guia deve ser consultado sempre que houver necessidade e dúvidas sobre Cálculo de Diluição de Medicamentos. Foi elaborado de forma simples e utilizando exemplos do dia-a-dia dos profissionais de saúde.

Capítulo 1

Matemática Básica



2. Matemática Básica – Números Decimais

Para trabalhar com cálculo de medicação antes se faz necessário relembrarmos os números decimais, pois eles são bastantes utilizados no cálculo de medicação. Os números decimais na verdade são frações com potencias de 10 no denominador escritas de uma maneira diferente.

Exemplo:

$$0,1 = \frac{1}{10}$$

$$0,05 = \frac{5}{100}$$

$$0,008 = \frac{8}{1000}$$

2. Matemática Básica – Operações com Números Decimais.

Adição

Regras Básicas:

- Vírgula embaixo de vírgula;
- Igualar o número de casas decimais com zero;
- Fazer a operação normalmente

Exemplo: 28,31 + 6,1

```
  28,31
+ 6,1
______
  34,41
```

Subtração

Regras Básicas:

- Vírgula embaixo de vírgula;
- Igualar o número de casas decimais com zero;
- Fazer a operação normalmente

Exemplo: 9 – 3,3

```
9,0 –
3,3
______
5,7
```

2. Matemática Básica – Operações com Números Decimais.

Multiplicação

Regras Básicas:

- Multiplicar os números normalmente;
- Some as casas decimais;
- Posicione a vírgula no resultado obtido

Exemplo: 51,25 x 3,3

```
   51,25    ← 2 casas decimais
  x 3,3     ← 1 casa decimal
  -----
  15375       2 +1  casas decimais
 15375 +
 -------
 169,125    ← 3 casas decimais
```

Divisão

Regras Básicas:

- Igualar o número de casas decimais e retirar a vírgula;
- Efetuar a divisão;
- Continuar até a 2 casa após a vírgula

Exemplo: 13,08 / 4,8 → 1 casa decimal

→ 2 casas decimais

```
 1308 | 480      → Casas decimais igualadas
13480  2,72
331200
331240
331
```

Capítulo 2

Cálculo de Regra de Três



Cálculo de Regra de Três

A regra de três simples serve para resolver problemas que relacionam quatro valores com duas grandezas diferentes que se relacionam entre si, ou seja são proporcionais. Dos quatros valores, conhecemos três e queremos descobrir o quarto que recebe o nome de X.

Regras Básicas:

- As unidades de medidas devem ser iguais
- Relacionar as medidas
- Montar a regra de três
- Multiplicar em cruz
- A unidade de medida da resposta será sempre a mesma unidade do X.

Exemplo: Foram prescritos 45mg de ranitidina VO de 12/12h. Temos na clínica frasco de Ranitidina com 150mg/10ml. Quantos mls devo administra?

Cálculo de Regra de Três

Sabemos pelo enunciado que em 10ml temos 150mg, agora precisamos saber quantos ml temos em 45mg. Vamos montar nossa regra de três.

Relacionando as unidades: 150MG está para 10ml assim como 45mg está para X.

MG	ML
150mg ⟷	10ml
45mg ⟷	X

Mg embaixo de mg e ml embaixo de ml

MG	ML
150mg	10ml
45mg	X

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X.150 = 10.45

X.150 = 450

$X = \frac{450}{150}$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 3ml

R. Devemos administrar 3ml do frasco de Ranitidina

Capítulo 3

Cálculo de Penicilina Cristalina



Cálculo de Penicilina Cristalina

Regras Básicas:

- A Penicilina Cristalina está apresenta em UI (unidades internacionais)
- O frasco disponíveis de 5.000.000UI ou de 10.000.000UI
- Ela vem apresentada em frasco ampola como pó liofilizado
- Ao ser diluída o seu volume aumenta 2ml no caso de frasco de 5.000UI e 4ml para frasco de 10.000UI
- O cálculo é feito por regra de três simples



Esquematizando:

- 5.000.000UI diluir em 8ml e somar 2ml de pó. Logo a regra de três será esquematizada com 10ml
- 10.000.000UI diluir em 6ml e somar 4ml de pó. Logo a regra de três será esquematizada com 10ml

Assim o cálculo fica mais fácil de ser realizado

Exemplo 1 :

PM: 2.000.000UI de Penicilina Cristalina E.V. de 4/4h. Temos disponível na unidade frasco/ampola de 5.000.000UI. Em quantos ml devo diluir e quantos ml devo administrar?

Cálculo de Penicilina Cristalina

Sabemos que teremos que diluir o frasco em pó liofilizado e o volume escolhido será de 8ml, porém devemos montar a regra de três com 10ml sendo: 8ml de AD + 2ml do pó. Então vamos lá:

Relacionando as unidades: 5.000.000 está para 10ml assim como 2.000.000 está para X.

UI	ML
5.000.000 UI ⟷	10ml
2.000.000 UI ⟷	X

UI embaixo de UI e ml embaixo de ml

UI	ML
5.000.000 UI	10ml
2.000.000 UI	X

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X.5.000.000 = 10.2.000.000

X.5.000.000 = 20.000.000

$$X = \frac{20.000.000}{5.000.000}$$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 4ml

R. Devemos diluir em 8ml de AD e administrar 4ml de Penicilina Cristalina

Cálculo de Penicilina Cristalina

Exemplo 2 – PM: Penicilina Cristalina 4.800.000 UI EV. Temos disponível na unidade frasco ampola de 10.000.000UI.
Sabemos que teremos que diluir o frasco em pó liofilizado e o volume escolhido será de 6ml, porém devemos montar a regra de três com 10ml sendo: 6ml de AD + 4ml do pó. Então vamos lá:

Relacionando as unidades: 10.000.000 está para 10ml assim como 4.800.000 está para X.

UI	ML
10.000.000 UI ⟷	10ml
4.800.000 UI ⟷	X

UI embaixo de UI e ml embaixo de ml

UI	ML
10.000.000 UI	10ml
4.800.000 UI	X

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

$$X.10.000.000 = 10.4.800.000$$

$$X.10.000.000 = 48.000.000$$

$$X = \frac{48.000.000}{10.000.000}$$

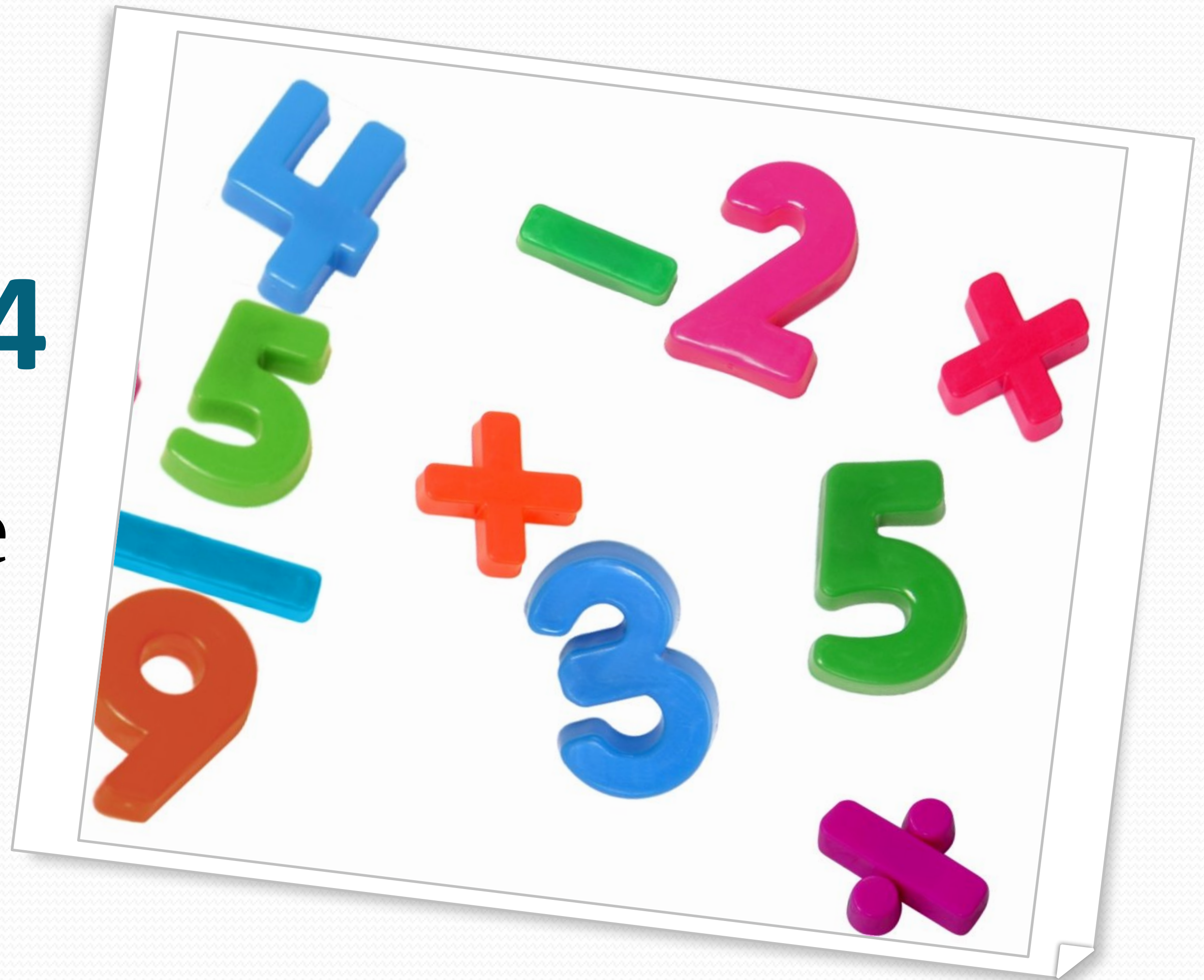
Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 4,8ml

R. Devemos diluir em 6ml de AD e administrar 4,8ml de Penicilina Cristalina

Capítulo 4

Cálculo de Heparina



Cálculo de Heparina

Regras Básicas:

- A Heparina está apresenta em UI (unidades internacionais)
- Ela vem apresentada em frasco ampola ou em ampola
- O cálculo é feito por regra de três simples

Exemplo:

PM: Heparina 2.500 UI SC 12/12H. Temos disponível na unidade frasco-ampola de 5.000UI/ml



Cálculo de Heparina

Sabemos pelo enunciado que em 1ml temos 5.000ui, agora precisamos saber quantos ml temos em 2.500UI. Vamos montar nossa regra de três.

Relacionando as unidades: 5.000 UI está para 1ml assim como 2.500 está para X.

UI	ML
5.000ui ⟷	1ml
2.500ui ⟷	X

Mg embaixo de mg e ml embaixo de ml

UI	ML
5.000ui	1ml
2.500ui	X

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X.5.000 = 2.500.1

X.5.000 = 2.500

$$X = \frac{2.500}{5.000}$$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 0,5ml

R. Devemos administrar 0,5ml do frasco de heparina

Capítulo 5

Cálculo de Permanganato de Potássio



Cálculo de Permanganato de Potássio

Regras Básicas:

- O $KMnO_4$ será apresentado na proporção g por ml. Conforme exemplo abaixo:

1 : 20.000 → 20.000 ml

1 grama

Exemplo:

PM: Preparar 1 litro de uma solução de $KMnO_4$ a 1:20.000. Temos disponível na unidade comprimidos de 100mg.

Obs. Neste caso sempre temos que igualar as unidades de medida. Lembrando que 1g = 1.000mg e 1l = 1.000ml

Cálculo de Permanganato de Potássio

1º Passo: Transformar l em ml assim temos 1l = 1.000ml
2º Passo: Transformar g em mg assim temos 1g = 1.000mg

Relacionando as unidades: 1.000mg está para 20.000ml assim como 1.000 ml está para X.

MG	ML
1.000mg ⟷	20.000ml
X ⟷	1.000ml

Mg embaixo de mg e ml embaixo de ml

MG	ML
1.000mg	20.000ml
X	1.000ml

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X.20.000 = 1.000.1.000

X.20.000 = 1.000.000

$$X = \frac{1.000.000}{20.000}$$

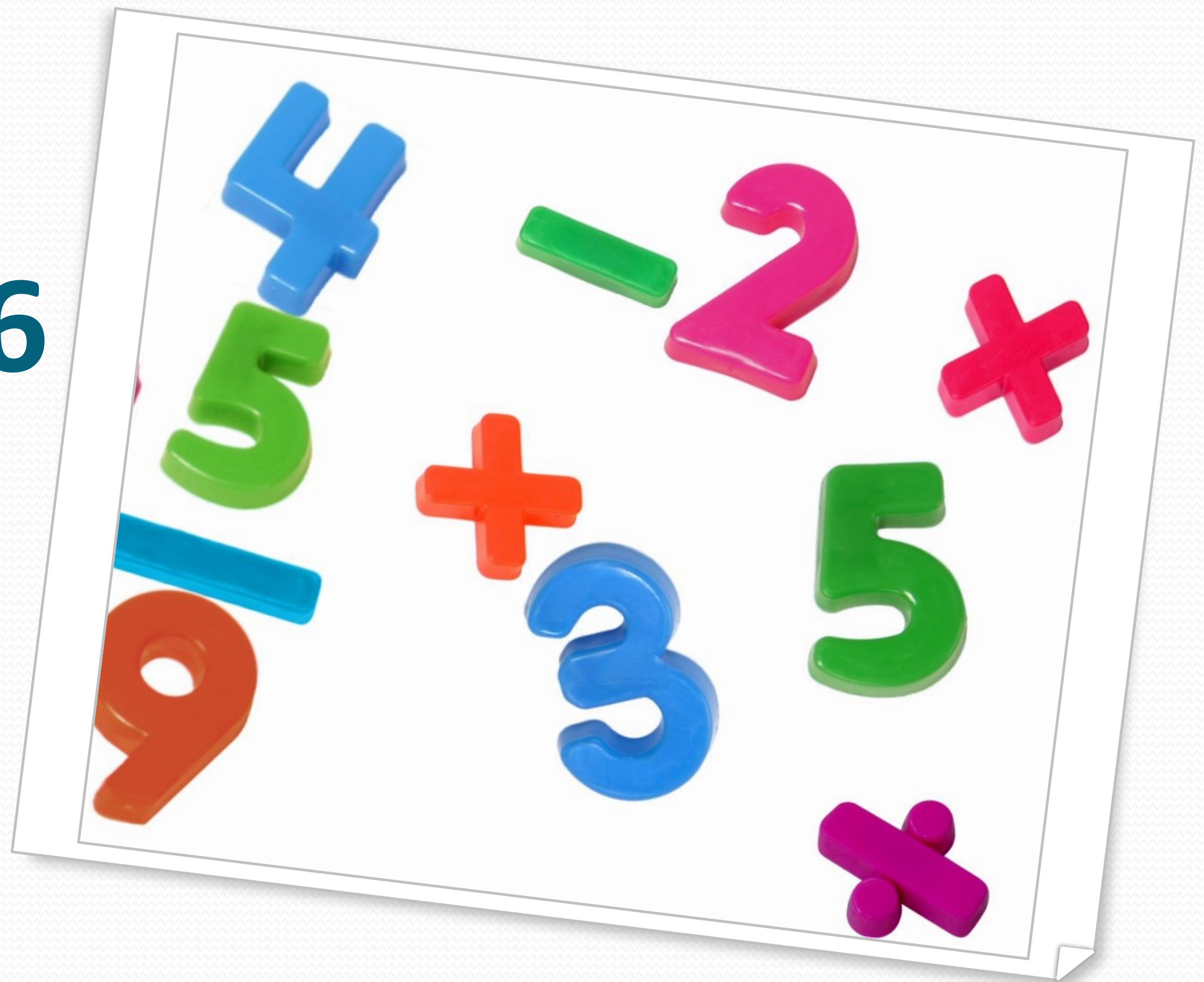
Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 50mg

R. Devemos administrar 50mg ou 0,5 comprimido de KMnO4

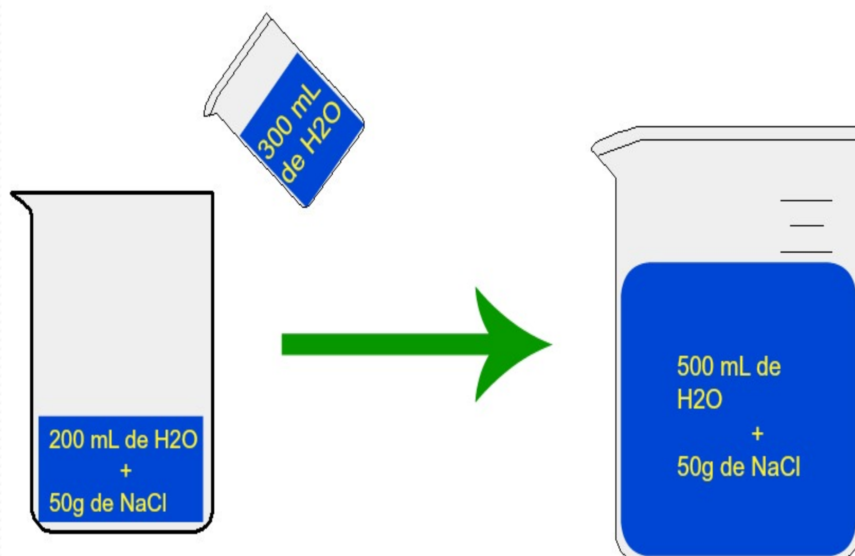
Capítulo 6

Cálculo de Rediluição



Cálculo de Rediluição

Rediluição é o ato de diluir ainda mais o medicamento, aumentando o volume do solvente(água destilada, soro fisiológico, soro glicosado ou diluente para injeção), com o objetivo de obter dosagens pequenas, ou seja concentrações menores de soluto, porém com um volume que possa ser trabalhado (aspirado) com segurança. É o cálculo mais utilizado na pediatria e unidade neonatal.



A imagem ao lado exemplifica o que é rediluição.
Aumentamos a quantidade de água, porém sem aumentar a quantidade NaCl.
Havia 50g de NaCl em 200ml de água.
Ao final temos 50g de NaCl em 500ml de água

Cálculo de Rediluição

Exemplo: PM: Aminofilina 3mg EV. Temos disponível 240mg/10ml

Relacionando as unidades: 240mg está para 10ml assim como 15mg está para X.

MG	ML
240mg ⟷	10ml
3mg ⟷	X

Mg embaixo de mg e ml embaixo de ml

MG	ML
240mg	10ml
3mg	X

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X.240 = 3 . 10

X.240 = 30

$$X = \frac{30}{240}$$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 0,125ml

Obs. Como o valor é muito difícil de ser aspirado devemos então fazer a rediluição da ampola de aminofilina

Cálculo de Rediluição

1º Lembrar que temos disponível 240mg para 10ml;
2º Encontrar quantos mg temos em 1ml;
3º Acrescentar 9ml de AD realizando assim a rediluição e encontrando o valor a ser administrado no paciente.

Relacionando as unidades: 240mg está para 10ml assim como 15mg está para X.

MG	ML
240mg ⟷	10ml
X ⟷	1

Mg embaixo de mg e ml embaixo de ml

MG	ML
240mg	10ml
X	1

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

$X . 10 = 240 . 1$

$X . 10 = 240$

$X = \frac{240}{10}$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 24 mg

Agora temos uma nova apresentação ao colocarmos 9ml de AD. Ficamos com a seguinte representação 24mg está para 10ml

Cálculo de Rediluição

Temos uma nova apresentação, porém a prescrição continua a mesma de 3mg de aminofilina.

Relacionando as unidades: 24mg está para 10ml assim como 15mg está para X.

MG	ML
24mg ⟷	10ml
3mg ⟷	x

Mg embaixo de mg e ml embaixo de ml

MG	ML
24mg	10ml
X	1

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

$X \cdot 24 = 10 \cdot 3$

$X \cdot 24 = 30$

$X = \frac{30}{24}$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 1,25 ml

R. Deve-se administrar 1,25ml de aminofilina rediluida

Capítulo 7

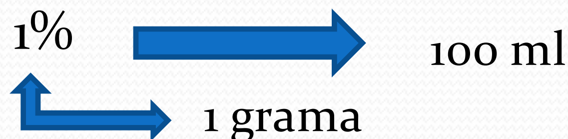
Cálculo com Porcentagem



Cálculo com Porcentagem

Regras Básicas:

- Quantidades indicadas em porcentagem significa gramas por ml sendo apresentado conforme exemplo abaixo:



A proporção fica da seguinte maneira em 100ml de solução temos 1g do soluto

Exemplo:

PM: Quantos mg serão necessários para preparar 2ml de uma solução de fenobarbital a 1%

Obs. Neste caso sempre temos que igualar as unidades de medida. Lembrando que 1g = 1.000mg e 1l = 1.000ml

Cálculo de Permanganato de Potássio

1º Passo: Transformar l em ml assim temos 1l = 1.000ml
2º Passo: Transformar g em mg assim temos 1g = 1.000mg

Relacionando as unidades: 1.000mg está para 100ml assim como 2ml está para X.

MG	ML
1.000mg ⟷	100ml
X ⟷	2ml

Mg embaixo de mg e ml embaixo de ml

MG	ML
1.000mg	20.000ml
X	1.000ml

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X . 100 = 1.000 . 2

X . 100 = 2.000

$$X = \frac{2.000}{100}$$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 20mg

R. Serão necessários 20mg de fenobarbital à 1%

Capítulo 8

Cálculo de Transformação de Soro



Cálculo de Transformação de Soro

Esse cálculo é utilizado quando precisamos de uma determinada concentração de soro e temos disponível na unidade soro com concentração diferente.

Exemplo:

PM: SG 10% - 1.000ml EV. Temos disponível na unidade SG 5% - 1.000ml e ampolas de glicose 50% 20ml.



Soro que preciso administrar



Soro e ampolas que estão disponíveis para o preparo.

Cálculo de Transformação de Soro

Portanto o desafio é fazer com o que o SG 5% se transforme em um SG 10% e para isso contamos com ampolas de glicose a 50% que deverão ser colocadas dentro SG5%.

Para facilitar o processo de entendimento criamos um passo a passo para orientar o cálculo.

Cálculo de Transformação de Soro

1º Passo: montar a proporção da regra de três para saber em 1000ml quantos gramas serão necessários para preparar o soro da PM.

Quero (Utilizar o Soro da Prescrição Médica)	
10g	100ml
X	1000ml

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

$X . 100 = 1.000 . 10$

$X . 100 = 10.000$

$X = \frac{10.000}{100}$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 100g

Cálculo de Transformação de Soro

2º Passo: montar a proporção da regra de três para saber em quantos gramas existem dentro do soro disponível

Tenho (Utilizar o Soro disponível)	
5g	100ml
X	1000ml

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X . 100 = 1.000 . 5

X . 100 = 10.000

$X = \frac{5.000}{100}$



Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 50g

3º Passo: Saber o quanto de glicose precisa, para isso basta subtrair o valor do quero pelo valor do Tenho

Quero 100g – Tenho 50g 100g – 50g = 50g
Preciso de 50g de glicose.

Cálculo de Transformação de Soro

4º Passo: Saber o quantos ml da ampola de glicose vamos utilizar.

Buscar glicose (Utilizar ampola de glicose)	
50g	100ml
50g	X

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

$X \cdot 50 = 100 \cdot 50$

$X \cdot 50 = 5.000$

$X = \frac{5.000}{50}$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 100ml

100ml não cabem no frasco de SG5%, portanto teremos que desprezar 100ml do SG5%. Porém ao realizar esse processo estaremos desprezando também gramas de glicose.

Cálculo de Transformação de Soro

5º Passo: Calcular quantos gramas de glicose foram perdidas ao desprezar 100ml de SG 5%.

Perdi (Utilizar o Soro disponível)	
5g	100ml
X	100ml

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X . 100 = 5 . 100

X . 100 = 5 . 100

$$X = \frac{500}{100}$$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 5g

Agora além dos 100ml que serão colocados dentro do soro, também deverá ser reposto a quantidade que se perdeu ao desprezar o SG disponível.

Cálculo de Transformação de Soro

6º Passo: Calcular o quanto de glicose a mais será necessária para repor o que foi desprezado.

Quero (Utilizar ampola de glicose)	
50g	100ml
5g	X

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X . 50 = 5 . 100

X . 50 = 5 . 100

$$X = \frac{500}{50}$$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 10ml

7º Passo: Escrever a resposta

Devemos desprezar 100ml de SG 5% e acrescentar 110 ml de glicose a 50%.

Capítulo 9

Cálculo de Insulina



Cálculo de Insulina

Regras Básicas:

- A Insulina está apresenta em UI (unidades internacionais)
- O frasco disponíveis podem variar mas a concentração será sempre para 1ml
- O volume da seringa é importante para montagem da regra de três
- O cálculo é feito por regra de três simples

Esquematizando:

F ----- S
P ------ X

Sendo:

F = Frasco Disponível
S = Seringa Disponível
P = Prescrição Médica
X = Valor a ser administrado

Cálculo de Insulina

Exemplo 1

- PM: Insulina NPH 35UI SC. Disponível frasco de insulina NPH 100UI e seringa de 100UI

Calculo com Seringa em UI	
F	S
P	X

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X . 100 = 35 . 100

X . 100 = 35 . 100

$$X = \frac{3500}{100}$$

Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 35UI

Calculo com Seringa em UI	
100	100
35	X

Cálculo de Insulina

Exemplo 2

- PM: Insulina Regular 25UI SC. Disponível frasco de insulina NPH 100UI e seringa de 3ml

Calculo com Seringa em ML	
F	S
P	X

Calculo com Seringa em ML	
100	3
25	X

Efetuando a multiplicação em cruz temos:

X . 100 = 25 . 3

X . 100 = 75

$$X = \frac{75}{100}$$



Isolar o X e o número que o acompanha passa dividindo.

X = 0,75 ml

Capítulo 10

Gotejamento de Soro



Cálculo de Gotejamento de Soro

Quando administramos uma solução por via endovenosa (EV), a prescrição médica determina em quanto tempo deverá correr. E é de responsabilidade da pessoa que irá instalar o soro fazer com esse tempo seja respeitado.

Para controlar o tempo temos que levar em consideração:

- Volume da solução a ser infundida
- Tempo para correr a solução
- Tipo de equipo

Após determinar esses três itens devemos escolher uma das fórmulas e aplicar para chegar ao resultado

Ao final da divisão deve-se aplicar a seguinte regra:

Número após a vírgula > ou igual a 5 – arredondar para o número maior. Ex. 23,7 = 24
Número após a vírgula < 5 – manter o número atual Ex. 62,3 = 62

Cálculo de Gotejamento de Soro

Tipo de equipo	Tempo em horas	Tempo em minutos
Macrogotas/min	$\frac{V}{T \cdot 3}$	$\frac{V \cdot 20}{T}$
Microgotas/min	$\frac{V}{T}$	$\frac{V \cdot 60}{T}$

Exemplo 1: PM: 2.000ml de SG 5% para correr em 24h. Quantas gotas deverão correr por minuto?

Aqui temos o tempo em horas = 24h e o equipo em gotas. Portanto a fórmula que será utilizada será:

$$\frac{V}{T \cdot 3} = \frac{2.000}{24 \cdot 3} = \frac{2.000}{72} = 28 \text{ gts/min}$$

R. Deverão correr aproximadamente 28gt/min.

Cálculo de Gotejamento de Soro

Tipo de equipo	Tempo em horas	Tempo em minutos
Gotas/min	$\frac{V}{T \cdot 3}$	$\frac{V \cdot 20}{T}$
Microgotas/min	$\frac{V}{T}$	$\frac{V \cdot 60}{T}$

Exemplo 2: PM: 240ml de SG 5% para correr em 24h. Quantas microgotas deverão correr por minuto?

Aqui temos o tempo em horas = 24h e o equipo em microgotas. Portanto a fórmula que será utilizada será:

$$\frac{V}{T} = \frac{240}{24} = 10 \text{ mcgts/min}$$

R. Deverão correr 10 mcgts/min.

Cálculo de Gotejamento de Soro

Tipo de equipo	Tempo em horas	Tempo em minutos
Gotas/min	$\frac{V}{T \cdot 3}$	$\frac{V \cdot 20}{T}$
Microgotas/min	$\frac{V}{T}$	$\frac{V \cdot 60}{T}$

Exemplo 3: PM: Bicarbonato de Sódio a 10% 100ml EV para correr em 30 min. Quantas gotas deverão correr por minuto?

Aqui temos o tempo em minutos = 30 min. e o equipo em gotas. Portanto a fórmula que será utilizada será:

$$\frac{V \cdot 20}{T} = \frac{100 \cdot 20}{30} = \frac{2000}{30} = 67 \text{ gts/min}$$

R. Deverão correr aproximadamente 67 gts/min.

Cálculo de Gotejamento de Soro

Tipo de equipo	Tempo em horas	Tempo em minutos
Gotas/min	$\frac{V}{T \cdot 3}$	$\frac{V \cdot 20}{T}$
Microgotas/min	$\frac{V}{T}$	$\frac{V \cdot 60}{T}$

Exemplo 4: PM: Amicacina 20mg diluída em 10ml de SG a 5%. Corre em 60 minutos na Bureta.

Aqui temos o tempo em minutos = 30 min. e o equipo em microgotas. Porque Bureta é sempre utilizado microgotas Portanto a fórmula que será utilizada será:

$$\frac{V \cdot 60}{T} = \frac{10 \cdot 60}{60} = \frac{600}{60} = 10 \text{ mcgts/min}$$

R. Deverão correr aproximadamente 10 mcgts/min.

Sobre Nós

O Treine EAD é um portal de treinamento multidisciplinar on-line para transformar a sua vida profissional.

Conta com uma equipe de colaboradores integrados e satisfeitos, com uma única missão: fazer com que o conhecimento seja adquiro de maneira divertida e empolgante, mantendo nossos valores em transparência e comprometimento

Somos fissurados na excelência da aprendizagem *on-line*, por isso o nosso ambiente on-line possibilita a interação do aluno com o tutor e para alguns cursos, aulas por vídeo conferência ao vivo, possibilitando assim um aprendizado direcionado e motivador.

Com o Treine EAD você não está sozinho no seu processo de aprendizagem trabalhamos com um detalhado programa de desenvolvimento que acompanha de perto a evolução de cada aluno, para garantir que a nossa filosofia seja realizada para que você tenha um “**Conhecimento que transforma**".

Quer aprimorar os seus conhecimentos?

Receba agora mesmo o E-BOOK completo de fixação com mais de 300 exercícios revisados e comentados.

Para adquirir o seu acesse o link abaixo

http://hotmart.net.br/show.html?a=M4354808M



Visite nosso site

www.treinead.com.br

Curta nossa página no facebook

www.facebook.com/treineead

Gostou? Compartilhe com seus amigos

Referências Bibliográficas

Destruiti, Ana Beatriz C.B., et al.; Cálculos e conceitos em farmacologia - 15º ed. São Paulo: Ed. Senac, 2010

Giovani, Arlete M.M.; Enfermagem, cálculo e administração de medicamentos – 10º ed. São Paulo: Scrinium, 2002

Silva, Marcelo Tardelli da; Silva, Sandra Regina L.P.T.; Cálculo e Administração de Medicamentos na Enfermagem– 3º ed. São Paulo: Martinari,. 2011

Coren SP – Boas Práticas: Cálculo Seguro Vol.2 Cálculo e diluição de medicamentos.; São Paulo, 2011